

AREA TEMÁTICA: FITOTECNIA

047 - DIFERENCIAÇÃO DE ADJUVANTES DE ÉSTERES METÍLICOS DE ÓLEO DE ALGODÃO, SOJA E MAMONA POR MEIO DE TÉCNICA TERMO-CROMATOGRÁFICA

Bruno Henrique da Silva Melo¹, Bruna de Freitas Leite¹, Edijane Valeria Araujo dos Anjos Teixeira², Joabson Borges de Araujo², Everaldo Paulo de Medeiros²

¹ UEPB - Universidade Estadual da Paraíba, ² CNPA - Embrapa Algodão

Resumo:

Os adjuvantes agrícolas usados em defensivos aumentam a sua absorção devido à ação direta na forma de micela com o princípio ativo sobre a cutícula das plantas. Eles também reduzem a deriva, retardam a evaporação da gota, atuam como espalhantes e adesivos, o que reduz a dosagem do produto na aplicação e de custos. Como alguns óleos vegetais são muito viscosos, a transesterificação é uma opção para reduzir a viscosidade melhorando o desempenho dos adjuvantes. Os ésteres metilados de óleos vegetais possuem propriedades físico-químicas muito parecidas e para alguns a composição de ácidos graxos é similar com pequenas diferenças. O objetivo deste trabalho foi diferenciar adjuvantes de ésteres metilados obtidos de óleo de algodão, de soja e de mamona. Foi desenvolvida uma técnica baseada na separação cromatográfica em camada delgada com aquecimento difusional circular e detecção por imagens hiperespectrais no infravermelho próximo (HSI-NIR). Três repetições autênticas de cada amostra de óleo vegetal de algodão, soja e mamona foram transesterificadas com metanol. A separação termo-cromatográfica dos ésteres foi realizada com uma solução a 40% (v/v) utilizando uma mistura de metanol, hexano e ácido acético na proporção de 58:40:2, respectivamente. Aplicações de 7 μ L das soluções finais foram depositadas em triplicatas em placas cromatográficas contendo sílica de 10 x 5 cm e, posteriormente, aquecidas de 30 a 140°C, a fim de evaporar o solvente e ao mesmo tempo prover a separação por difusão térmica dos ésteres. Em seguida, uma imagem hiperespectral da placa foi adquirida na faixa de 1000 a 2500 nm e pré-processada com recurso de SNV (Standard Normal Variate). A análise estatística de dados foi realizada usando a PCA (Análise de Componentes Principais) para identificação do comportamento de separação dos ésteres por classe de amostra. Usou-se um critério em nível de pixel a partir do mapa de escores da área de aplicação dos ésteres à placa cromatográfica. Cada amostra foi composta por cerca de 10 mil pixels com uma unidade experimental de cada pixel/ espectro de 150 μ m², como resolução espacial. A detecção das classes foi verificada usando a projeção da PC1 vs PC2 ao nível de 95% de variância explicada. Os espectros médios obtidos de cada conjunto de ésteres apresentaram diferenças em bandas de vibração específicas, com destaque para os ésteres de mamona. Na região de 1900 nm há uma diferenciação característica representada por vibrações do tipo R-OH com evidência do éster de ácido ricinoleico (ricinoleato de metila) que representa cerca de 90% da composição total e que possui uma hidroxila ligada ao carbono 12 da cadeia carbônica. Já para o conjunto de ésteres dos óleos de soja e algodão, a diferenciação foi mais sutil devido a similaridade de composição de ácidos graxos. Entretanto, os ésteres do óleo de soja, possuem quantidade relevante do éster de ácido linolênico, em cerca de 10%, comparado ao óleo de algodão que possui baixo teor, o que gera aumento das bandas de absorção na região de ligações CH₂. Portanto, a técnica termo-cromatográfica desenvolvida com detecção HSI-NIR é uma alternativa viável para a diferenciação de adjuvantes de ésteres de óleos vegetais de valor agregado utilizados em defensivos agrícolas.

Palavras-chave:

Defensivos agrícolas, HSI-NIR, Óleos transesterificados

Apoio:

Embrapa, CNPq